|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Лабораторная работа № \_\_**3**\_\_**

**Дисциплина Экономика программной инженерии**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема Оптимизация параметров проекта. Выравнивание загрузки ресурсов. Учёт периодических задач. Минимизация критического пути.**  **Вариант №8**  **Студент \_Зайцева А. А.\_\_**  **Группа \_ИУ7-82Б\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Оценка (баллы) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Преподаватель \_Барышникова М.Ю.**  **\_Силантьева А.В.** |  |

Москва.

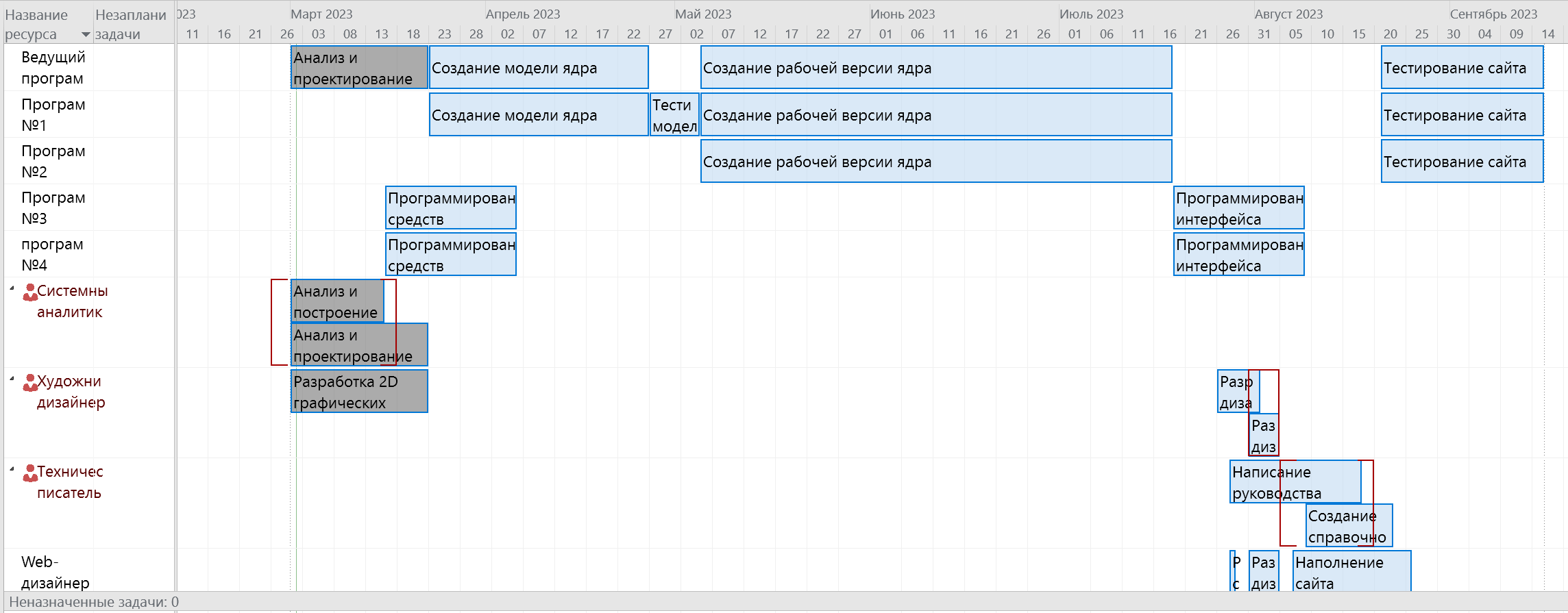
2023 г.

**Цель:** отработка навыков использования программы Microsoft Project для оптимизации временных и финансовых показателей проекта.

**Задание 1: Выравнивание загрузки ресурсов в проекте**

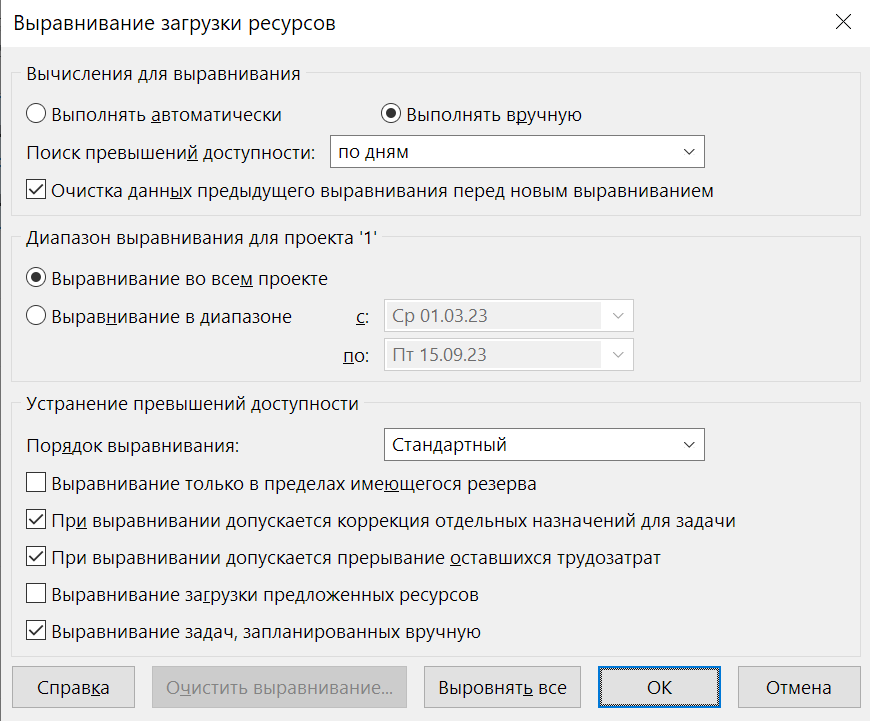
В проекте была перегрузка ресурсов «Системный аналитик», «Художник-дизайнер» и «Технический писатель» из-за наложения одновременных задач:

* 9 и 13 для «Системного аналитика»;
* 18 и 21 для «Технического писателя»;
* 20 и 24 для «Художника-дизайнера».

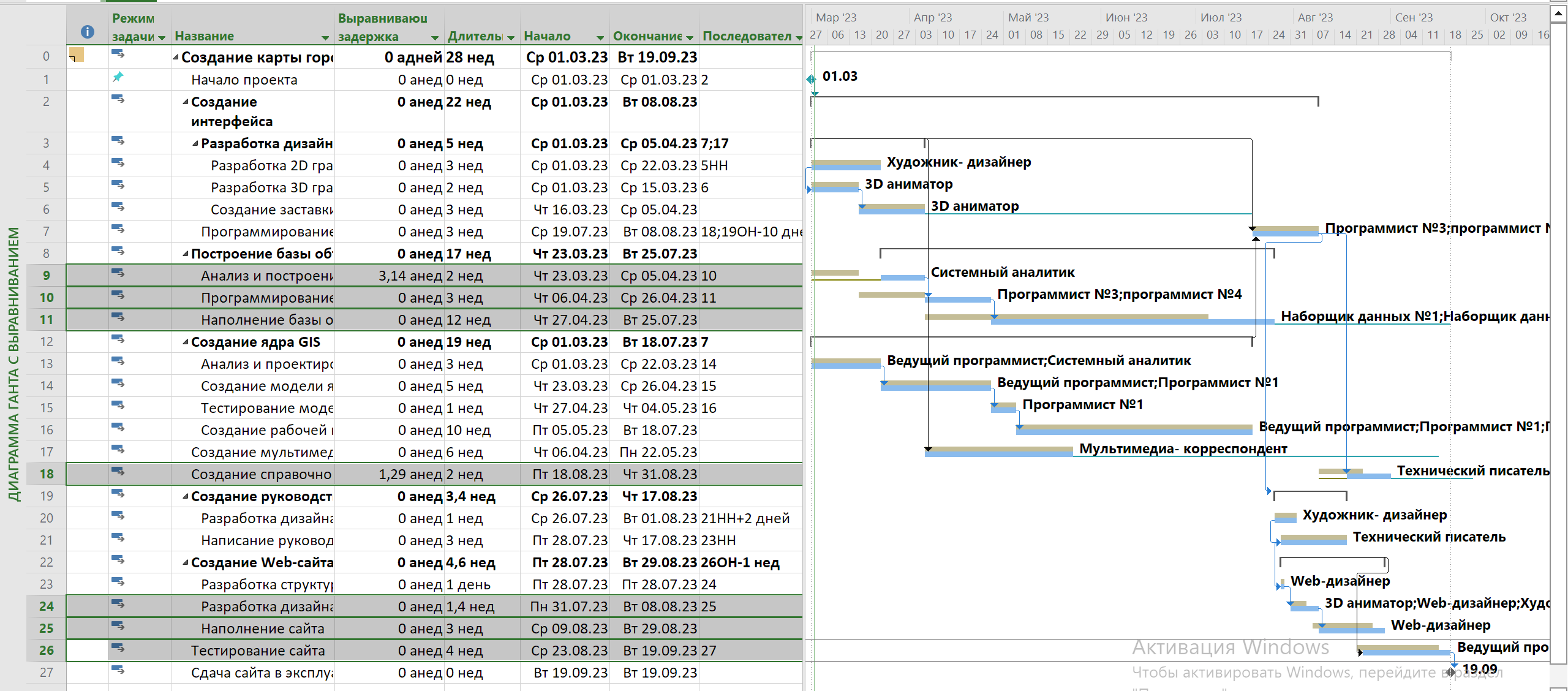


Автоматическое выравнивание применяется для устранения перегрузки ресурсов путем изменения продолжительности задачи или дробления ее на несколько подзадач.

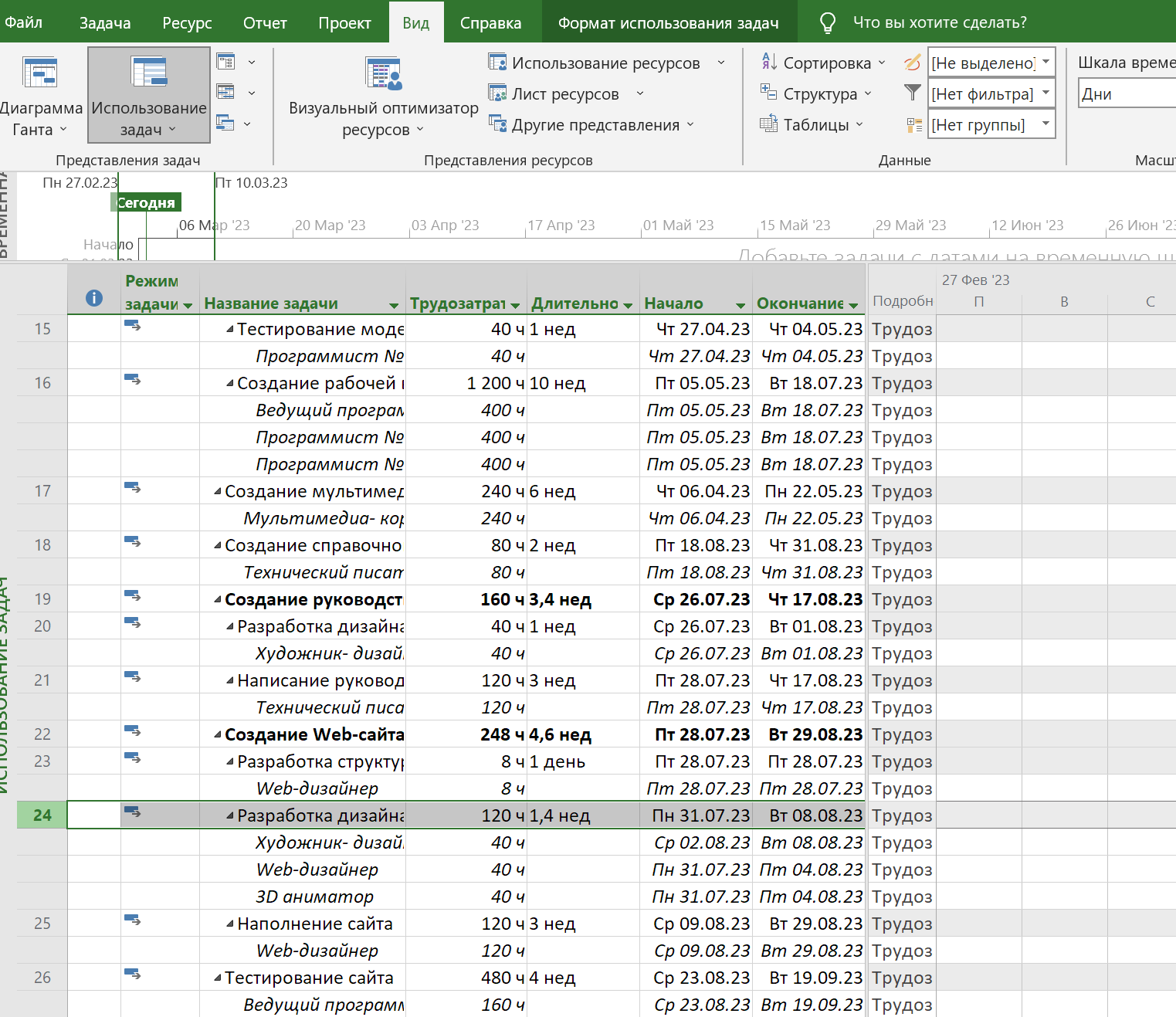
Было выполнено (автоматическое) выравнивание ресурсов («Ресурс» -> «Выровнять все») с параметрами выравнивания по умолчанию (вкладка «Ресурс» -> «Параметры выравнивани»).



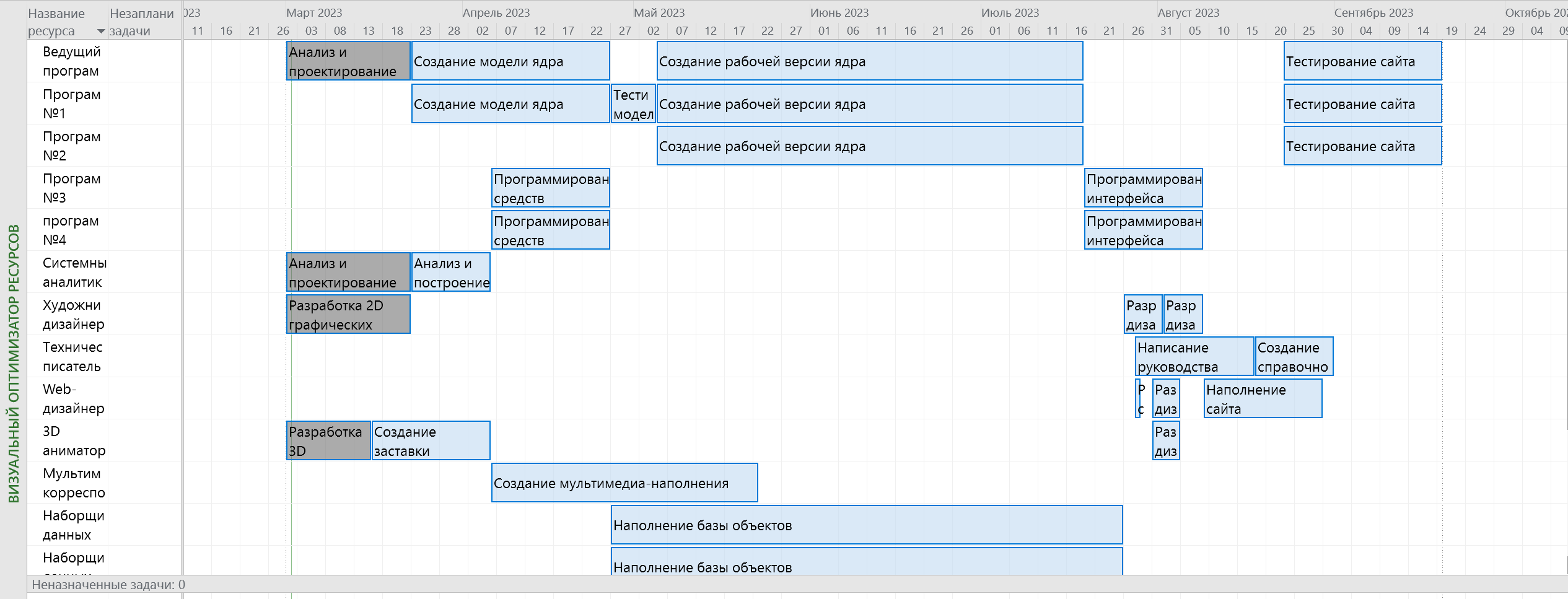
Внесенные изменения после выравнивания (Вид – Другие представления – Диаграмма Ганта с выравниванием) приведены на рисунке. Зеленые планки означают исходные параметры до выравнивания, синие (если они есть) означают задержки, добавленные при выравнивании. Выделены изменившиеся задачи.



* Сместилось вперед время начала выполнения задачи 9 (а за ней 10 и 11 из-за их последовательных связей), чтобы разгрузить ресурс «Системный аналитик», который в это время будет заниматься задачей 13.
* Сместилось вперед время начала выполнения задачи 18, чтобы разгрузить ресурс «Технический писатель», который в это время будет заниматься задачей 21 (заканичвать ее).
* Увеличилась продолжительность выполнения задачи 24 (а за ней сместилось время начала выполнения задач 25 и 26 из-за их последовательных связей), чтобы ресурс «Художник-дизайнер» мог приступить к своей части работы позже (2.08, а не 31.07 как все остальные), чтобы успеть сначала закончить задачу 20.

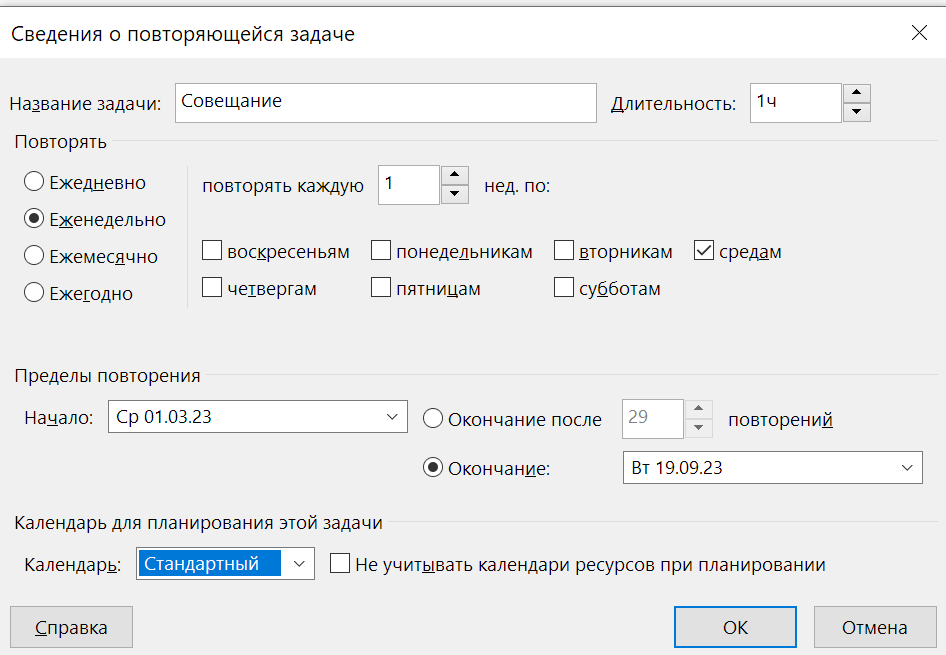


После выравнивания ресурсы более не перегружены

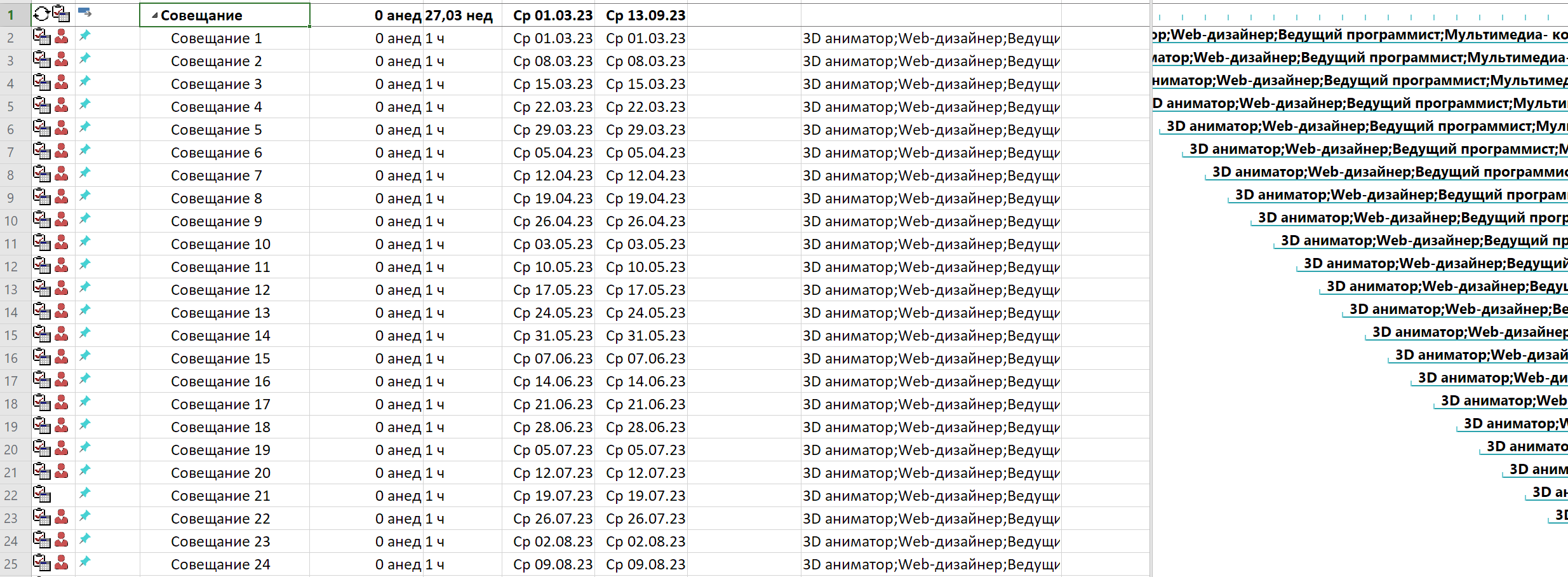


**Задание 2: Учёт периодических задач в плане проекта**

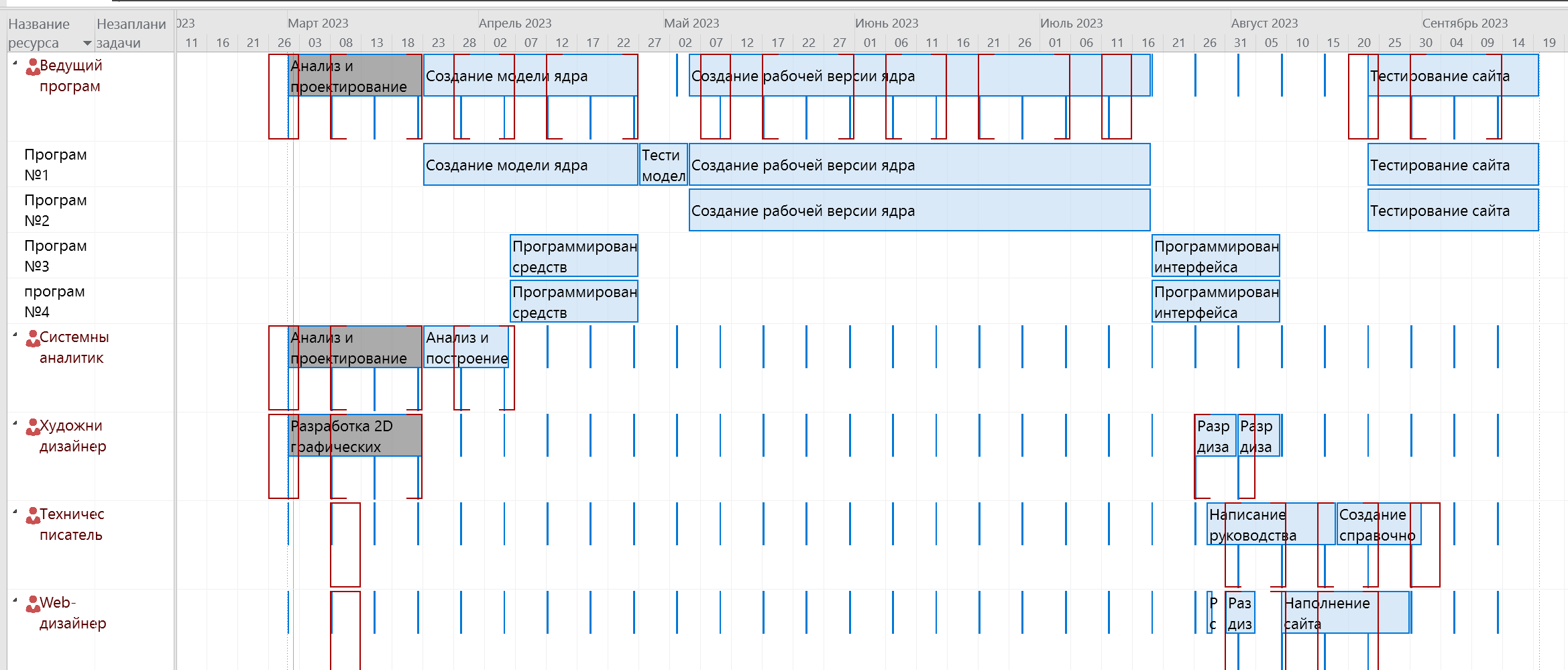
1. В плане проекта отражено проведение еженедельного совещания по средам с 10 до 11 утра. Назначен стандартный календарь, чтобы совещания не назвначались в праздничные дни.



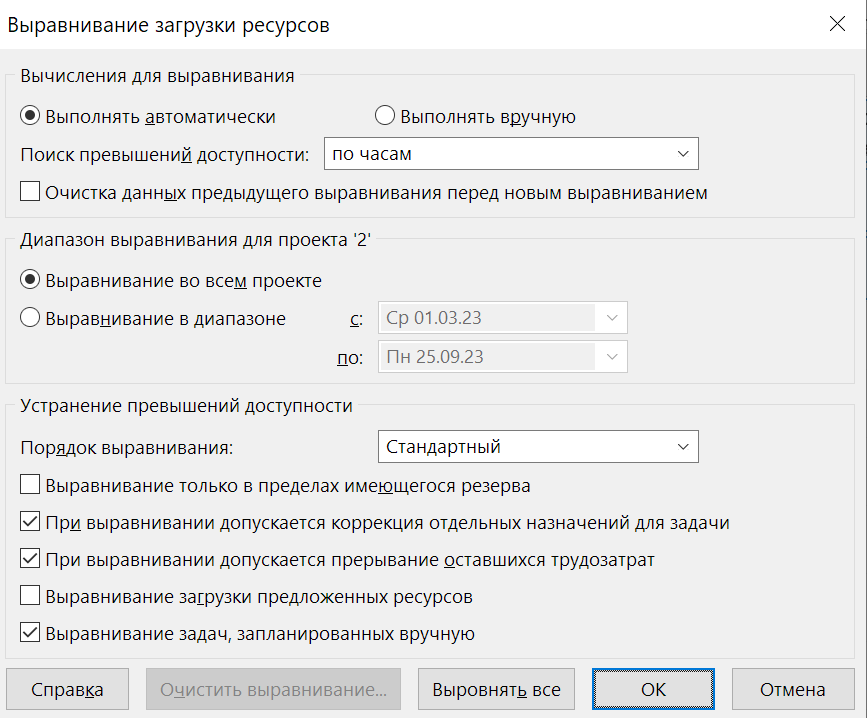
1. К участию в совещании привлечены все специалисты, кроме наборщиков данных и программистов №1 - 4 (их интересы на совещании представляет ведущий программист).



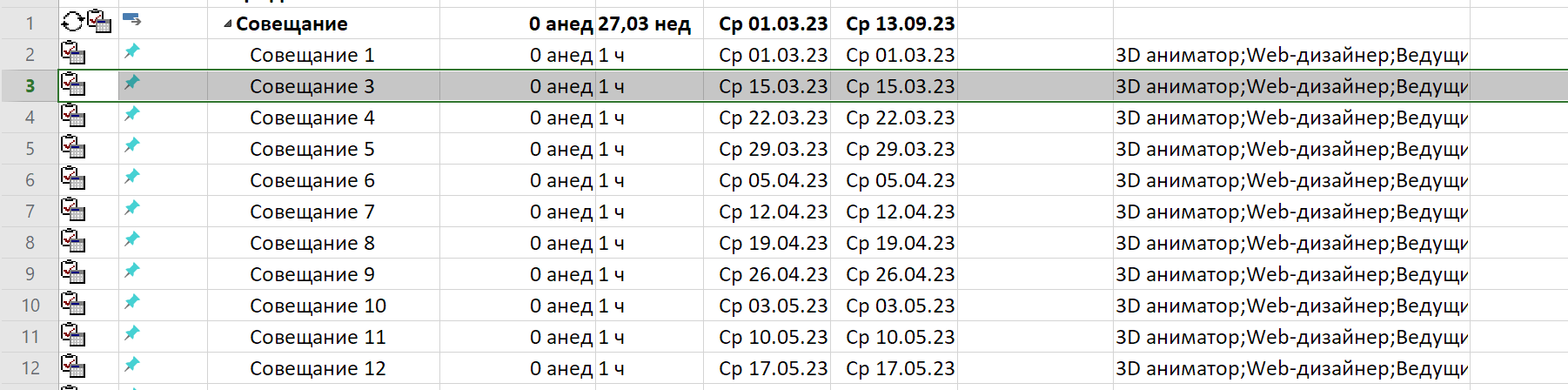
Возникли перегрузки из-за того, что совещания происходят в рабочее время



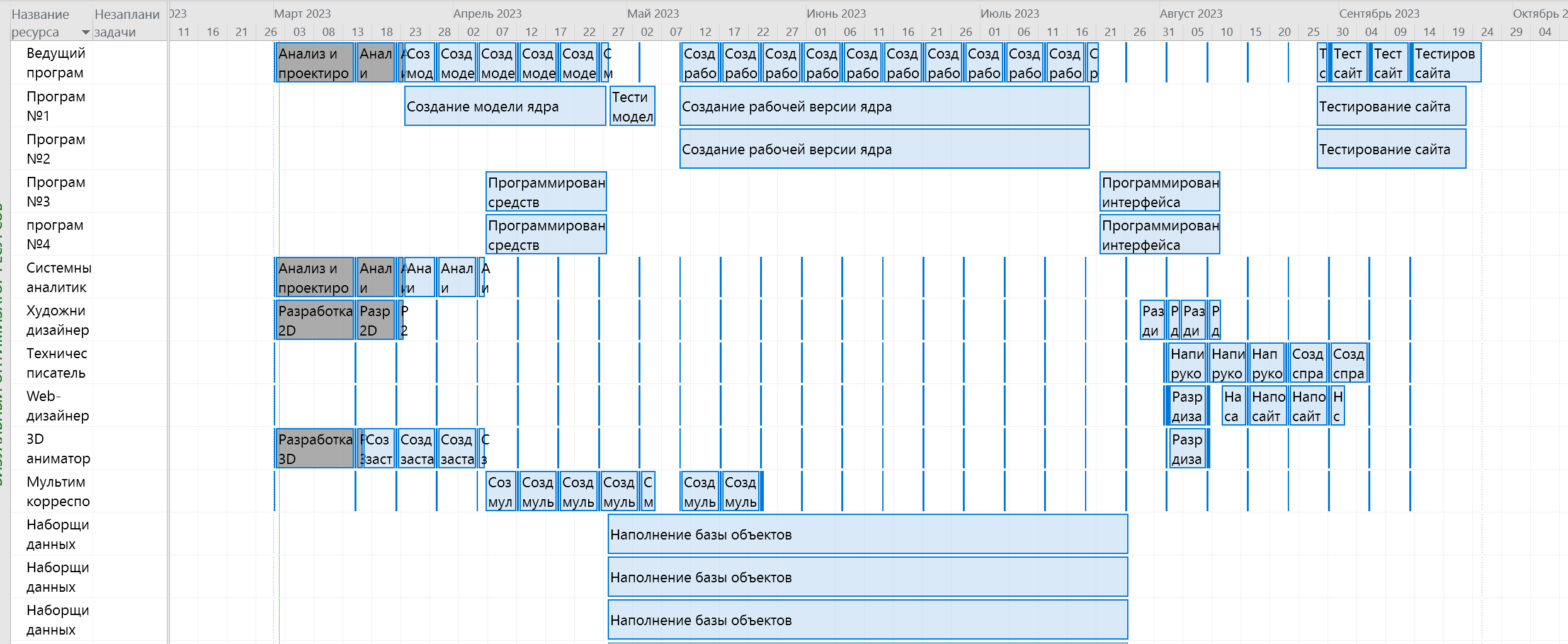
1. Устранена перегрузка ресурсов с помощью автоматического выравнивания. Поиск превышений доступности осуществлялся по часам.

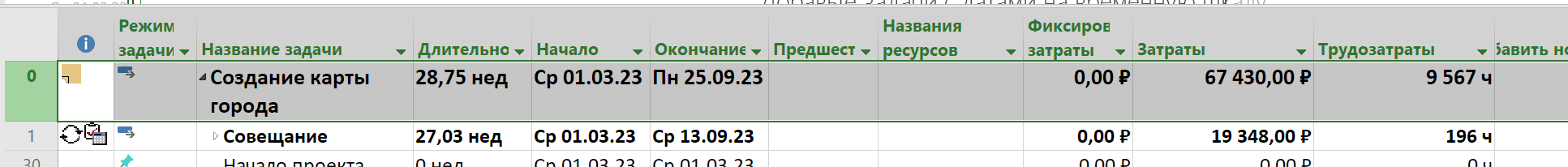


Также удалено совещание 8 марта, так как это праздничный день.



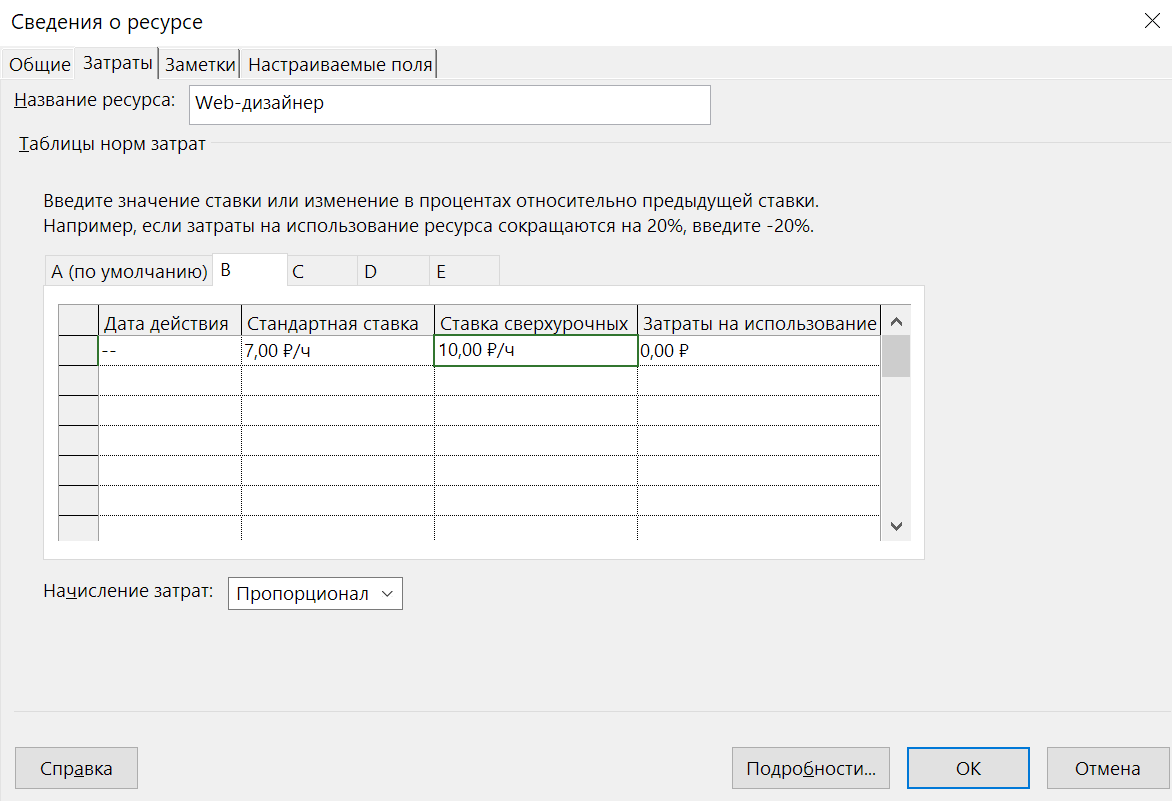
В результате перегрузки ресурсов были устранены.



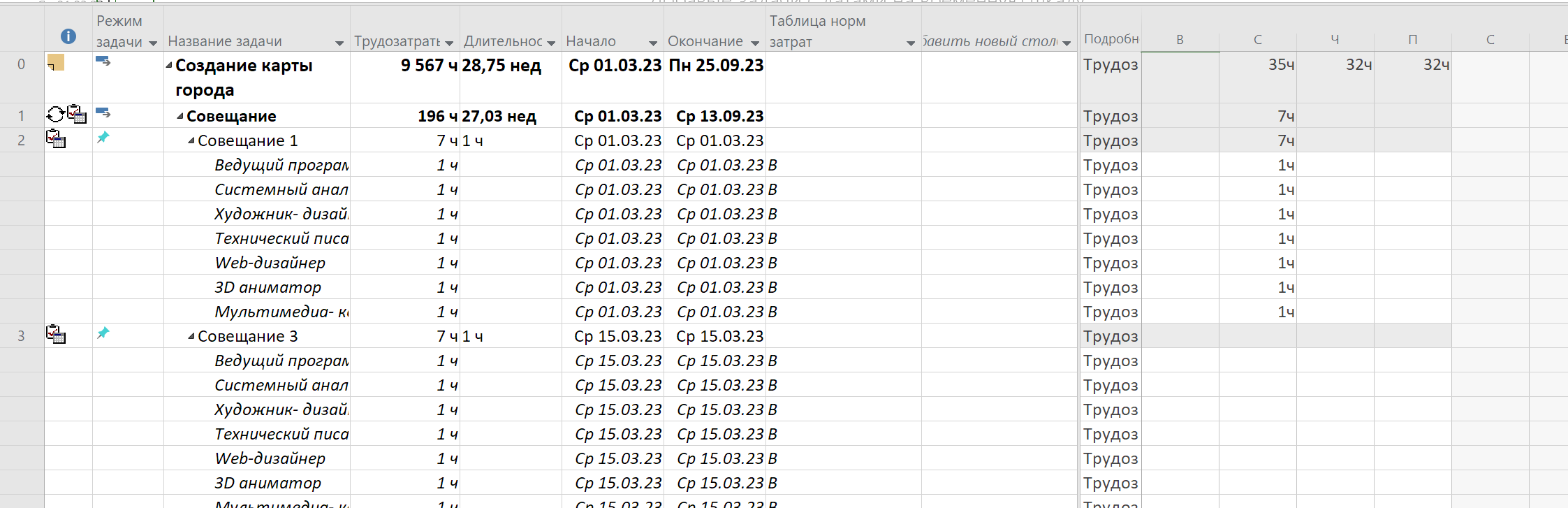
1. После введения совещаний и выравнивания были добавлены перерывы в выполнении задач, поэтому срок выполнения проекта увеличился до 28.75 недель, а затраты – до 67430р, что превышает выделенный срок в 6 месяцев и бюджет в 50000р. 
2. Поскольку превышены сроки и бюджет, необходимо провести оптимизацию временных и финансовых параметров проекта.

Для оптимизации финансовых параметров необходимо учесть, что во время совещаний сотрудники, участвующие в нем, не заняты своей основной работой, поэтому можно создать отдельный план затрат B, в котором не будет затрат на использование, для каждого из этих ресурсов на время совещаний.

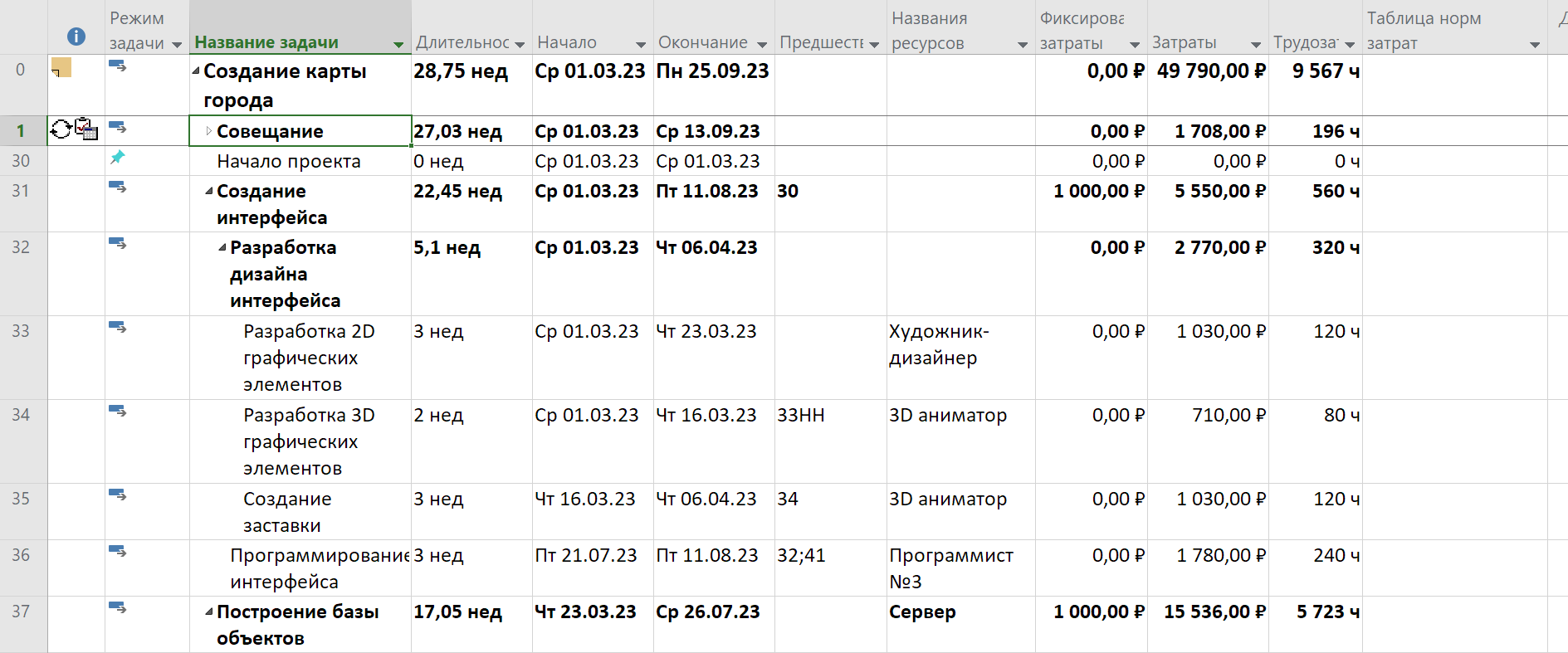
Пример такого плана для ресурса «Web-дизацнер» приведен на рисунке.



Этот план затрат указан в столбце «Таблица норм затрат» для каждого совещания:



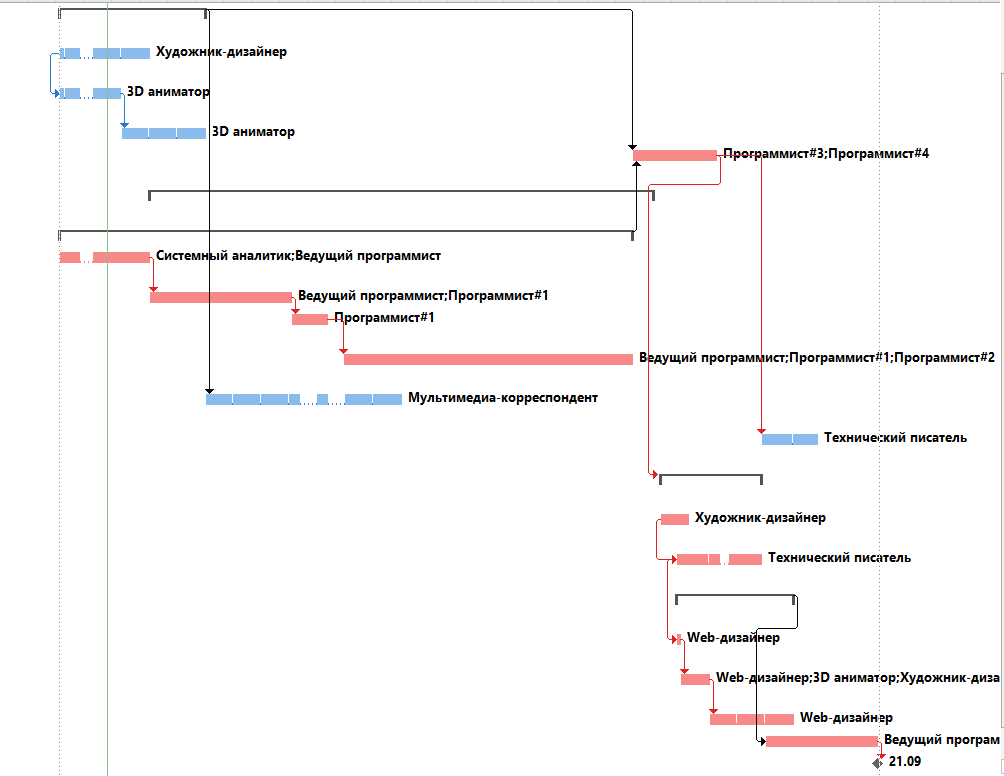
Таким образом, затраты уменьшились, и теперь находятся в рамках выделенного бюджета:



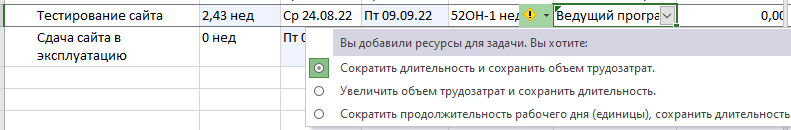
**Задание 3: оптимизация критического пути**

1. Проанализируйте задачи, лежащие на критическом пути, и сделайте вывод о том, какие из них оказывают наибольшее влияние на срок реализации проекта.
2. Проведите оптимизацию критического пути, сократив его как минимум на две недели.
3. При необходимости разгрузите перегруженные ресурсы, ликвидируйте превышение затрат.
4. Проанализируйте, изменилось ли после оптимизации соотношение «Трудозатраты – Затраты» по группам ресурсов, взяв за основу результаты выполнения Задания №3 Лабораторной работы №2.
5. Сохраните базовый план проекта.

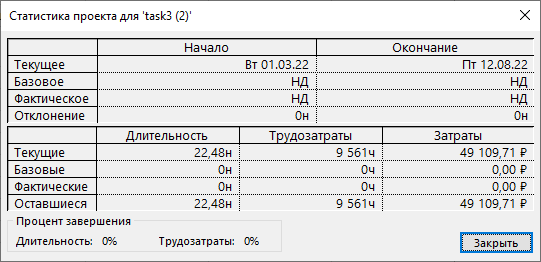
Во вкладке Вид -> Фильтр –> Критические задачи отобразим Критические задачи проекта:



Чтобы уменьшить длительность проекта, добавим других программистов туда, где работает только несколько.



Сроки проекта сдвинулись с 21.09 на 14.09. Также следует удалить совещания, которые выходят за рамки сроков. Таким образом, сроки сократились вплоть до 12.08.

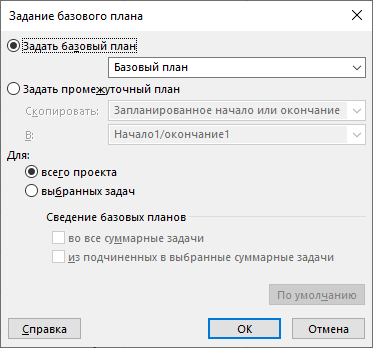


Рассмотрим соотношение:

|  |  |
| --- | --- |
| 3 лаб.раб. | 2 лаб.раб. |
|  |  |
|  |  |

Таким образом, соотношение трудозатрат к затратам практически не изменилось. Увеличились затраты на программистов (около 3%).

Также был сохранен базовый план:



**Вывод**

В результате лабораторной работы были отработаны навыки использования программы Microsoft Project для оптимизации временных и финансовых показателей проекта. Для оптимизации затрат было решено создать второй план оплаты для сотрудников, участвующих в совещаниях, также для сокращения сроков было предпринято перераспределение работников (добавление программистов к задачам, где привлекаются лишь некоторые из них).

Итак, затраты составляют 49 109,71 руб. (было 48 076,67), что находится в рамках выделенного бюджета, дата окончания проекта – 12.08.2022 (была 16.09.2022).